

Procedimiento para la incorporación de resultados de aprendizaje en las guías docentes, orientado a la acreditación de títulos de Grado en Ingeniería

M^a Victoria Moya, M^a Carmen Aranda, Óscar de Cózar, Alberto Fernández, Antonio Guerra, Rafael Molina, Inmaculada de las Peñas, Alejandro Rodríguez

Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Málaga, c/ Dr. Ortiz Ramos s/n, c.p.: 29071, Tlfno.: 951 952 315, email: mvmoya@uma.es

Abstract

The last stage of the external evaluation process of university degrees is a checking of the existing fit between the implanted degree and its initially proposed design, considering the actions taken on possible deviations and their causes. One of the most important dimensions in this verification are the learning outcomes. In this paper we present a method developed, supported by a relative database, in order to transfer the importance of these results to lectures and encourage their incorporation onto the syllabus of the subjects. The results justify the developed procedure.

Keywords: Accreditation, learning outcomes.

Resumen

La última fase del proceso de evaluación externa de los títulos oficiales es una comprobación del ajuste existente entre el título implantado y el diseño propuesto inicialmente, contemplando las acciones realizadas sobre las posibles desviaciones y sus causas. Una de las dimensiones más relevantes en esta comprobación son los resultados de aprendizaje. En el presente trabajo se presenta un procedimiento desarrollado, apoyado en una base de datos relacional, con el fin de trasladar al profesorado la importancia de estos resultados y fomentar la incorporación de los mismos en las guías docentes de las asignaturas. Los resultados obtenidos justifican el procedimiento desarrollado.

Palabras clave: Acreditación, resultados de aprendizaje.

Introducción

La adaptación de los estudios universitarios al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), España (2001, 2007), ha supuesto un cambio en el modelo de enseñanza-aprendizaje, evolucionando desde un enfoque centrado en el profesor, en la enseñanza y en el desarrollo de contenidos a un modelo centrado en el estudiante, en el aprendizaje y en el desarrollo de competencias.

Por otra parte, esta adaptación también ha supuesto un cambio importante en el concepto de los propios títulos universitarios, donde se combina la autonomía en el diseño del título con un sistema de evaluación externa, esto último con el objeto de garantizar la calidad y establecer un marco de referencia que permita a la sociedad tener una mayor información y una garantía sobre dichos títulos.

Esta evaluación externa se implementa en una serie de programas establecidos por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), que permiten realizar esta evaluación en tres fases distintas. La primera consiste en una evaluación de la propuesta inicial del título universitario, verificando que los planes de estudio están diseñados en consonancia con el EEES. La segunda, donde se realiza un seguimiento del título oficial para comprobar su correcta implantación y resultados, y una tercera, donde se comprueba que el título se desarrolla cumpliendo los requerimientos establecidos en su proyecto inicial, ANECA (2014).

Todo ello, el cambio de modelo de enseñanza-aprendizaje y la evaluación externa han supuesto un esfuerzo ímprobo para las Universidades que no ha sido valorado y dotado adecuadamente y que ha recaído, principalmente, sobre el profesorado universitario.

Cabe destacar, además, que los procedimientos no han estado perfectamente definidos desde las primeras fases y, así, algunos aspectos a los que inicialmente no se les dieron su adecuada dimensión han cobrado una importancia vital en fases posteriores. Esto ha supuesto un esfuerzo adicional y han generado una duda razonable sobre el procedimiento de evaluación externa, aun cuando el objeto de dicho procedimiento sea completamente necesario.

Es evidente que el profesorado universitario, independiente de la rama a la que pertenece, debe estar formado mínimamente en temas relacionados con la educación y la pedagogía para desarrollar su labor docente. Pero en este escenario de cambios se le exige adicionalmente al personal docente universitario de las Escuelas superiores de Ingeniería que sea un experto en estos temas, cuando normalmente pertenece a Áreas de conocimiento de Ingeniería y Ciencias. En este aspecto cabe destacar que en niveles previos a la enseñanza universitaria, por ejemplo los títulos de técnico superior, donde la componente didáctica tiene mayor relevancia, tienen perfectamente definidos las competencias, los objetivos, los resul-

tados de aprendizaje y criterios de evaluación, los contenidos e incluso las orientaciones pedagógicas. Todo ello publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE). Compárese, por ejemplo, el nivel de detalle de una Orden Ministerial CIN, que regula unos estudios con acceso a una profesión de Ingeniería, con un BOE que establezca cualquier título de Técnico Superior en un ámbito relacionado con la ingeniería. En este aspecto, alguien podría argumentar que lo comparable no es la orden CIN sino la Memoria de Verificación del Grado en Ingeniería, pero se hace evidente las enormes diferencias que pueden aparecer entre diferentes Memorias del mismo Grado en Ingeniería. Esto en el mejor de los casos: los títulos universitarios que dan acceso a una profesión de Ingeniería y están regulados por una orden CIN; mejor no mencionar los Grados en Ingeniería que no están regulados. La elaboración de las Guías Docentes de cada asignatura ha recaído sobre el profesorado universitario que siendo experto en los contenidos a desarrollar en cada asignatura para cubrir unas determinadas competencias, no lo es tanto para definir aspectos más didácticos como los resultados de aprendizaje-criterios de evaluación.

En cualquier caso, la obligatoriedad de dicho proceso y el compromiso adquirido con la sociedad hacen que sea necesario establecer procedimientos, desde los órganos de responsabilidad de las Universidades y de las Escuelas Superiores de Ingeniería, que permitan afrontar adecuadamente los procesos de evaluación externa.

En la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Málaga (UMA) se ha implementado un procedimiento para fomentar que el profesorado incorpore los resultados de aprendizaje en las Guías Docentes de las asignaturas.

Programa ACREDITA Y ACREDITA-PLUS

La legislación española que regula la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España, España (2007, 2010, 2011), establece que los títulos universitarios oficiales deben someterse a unos procesos de evaluación externa, con el objeto de incrementar la transparencia y de rendir cuentas a la sociedad de los resultados obtenidos por estas enseñanzas.

Estos procesos se desarrollan en tres fases. En la primera fase, programa VERIFICA, ANECA (2014), el proyecto de un título universitario oficial, propuesto por cada Universidad, es evaluado verificando que los planes de estudio están diseñados en consonancia con el EEES, es decir, cumpliendo criterios y directrices establecidos a nivel europeo.

En una segunda fase se realiza un seguimiento anual, con el fin de informar sobre el desarrollo de la enseñanza tomando como referencia la memoria del título verificado. Asimismo, las agencias de evaluación realizan un seguimiento externo y elaboran informes individuales para cada título en los que se hace constar el cumplimiento de las especificaciones del proceso de seguimiento y en los que se pueden incluir, si es el caso, recomendaciones

para asegurar la mejora continua del desarrollo de la implantación del título. Estos informes elaborados por la Agencia de Calidad son realizados a partir de Autoinformes realizados por los Centros responsables de cada título. De esta forma se alcanza el cometido de garantizar el cumplimiento del compromiso adquirido por la universidad con sus títulos universitarios oficiales.

La tercera fase es una renovación periódica de la acreditación inicial, debiendo ser renovada cada cierto tiempo, normalmente 6 años para los títulos de Grado y 4 para los de Máster, a partir de la fecha de su verificación por parte del Consejo de Universidades o desde la fecha de su última acreditación. Esta fase consiste en verificar el ajuste existente entre el título implantado y el diseño propuesto en la memoria verificada, justificando en caso necesario las situaciones de desajuste y sus causas, así como las acciones realizadas y su incidencia sobre los resultados para los que se diseñó el título.

Esta fase de renovación de la acreditación, obligatoria para los títulos oficiales, se denominada ACREDITA, ANECA (2014). Esta acreditación se realiza en tres dimensiones: la gestión del título, recursos y resultados. Estos resultados se centrarán, entre otros, en la comprobación de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes y en los mecanismos de valoración de la adquisición de las mismas que la universidad ha desarrollado para cada título, así como en el análisis de la evolución de los resultados del mismo.

Normalmente, este último proceso es el que más recelo crea por el sentido de evaluación final que le corresponde a esta fase y, evidentemente, por la importancia que tiene para un título universitario la consecución de un informe favorable o desfavorable. Sin quitar la importancia que evidentemente tiene esta última fase que se realiza al final de un periodo de seis años, si es necesario quitarle hierro al asunto pues es evidente que se apoya en gran medida de la fase previa, donde se ha hecho un seguimiento anual de los resultados, desviaciones y medidas establecidas para el adecuado cumplimiento de los resultados. Por tanto, se parece en gran medida a lo que intentamos inculcar a nuestros estudiantes, esto es, que el posible resultado de una calificación final depende en gran medida del trabajo desarrollado a lo largo del curso que, además, ha sido contrastado mediante un proceso de evaluación continua. También es necesario indicar que la responsabilidad de la consecución del informe favorable, o desfavorable en el peor de los casos, recae sobre todos y cada uno de los agentes implicados en el título.

En el proceso de acreditación de los títulos de Grado se ha implementado un sello de calidad adicional para el ámbito de las Ingenierías Este sello, denominado EUR-ACE, es un certificado concedido por una agencia autorizada por ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) a una universidad respecto a un título de ingeniería de grado o máster evaluado según una serie de estándares definidos, de acuerdo con los

M^a Victoria Moya, M^a Carmen Aranda, Óscar de Cózar, Alberto Fernández, Antonio Guerra, Rafael Molina, Inmaculada de las Peñas, Alejandro Rodríguez

principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el EEES.

Esta proceso de acreditación con sello de calidad adicional se implementa en el programa ACREDITA-PLUS, ANECA (2015) e incorpora respecto al procedimiento ACREDITA una cuarta dimensión, donde se analiza principalmente que los resultados de aprendizaje estén alineados con los establecidos por la ENAEE. Estos resultados de aprendizaje consideran las competencias, las habilidades y los conocimientos necesarios para la práctica profesional de la ingeniería. En la Figura 1 se recogen las dimensiones revisadas en el programa ACREDITA y ACREDITA-PLUS.

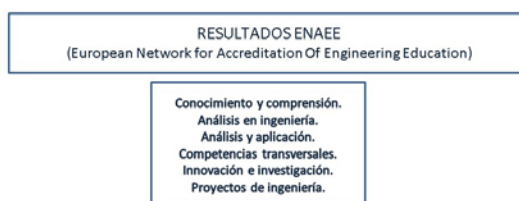
Figura 1 Dimensiones revisadas en el programa ACREDITA y ACREDITA-PLUS



Fuente: ANECA (2015)

Estos resultados de aprendizaje son públicos y se recogen en ANECA (2015). En la Figura 2 se recogen los diferentes grupos en los que se enmarcan los distintos resultados de aprendizaje de ENAEE.

Figura 2 Grupos en los que se enmarcan los resultados de aprendizaje de ENAEE



Fuente: ANECA (2015)

Procedimiento implementado

Siendo conscientes de las dificultades que podría ocasionar al profesorado la adaptación de los resultados de aprendizaje específicos de las asignaturas en términos de resultados de aprendizaje ENAEE, se hacía indispensable el conocimiento de los aspectos didácticos básicos y necesarios para efectuar dicha traslación. Por ello se invitó a todo el equipo docente de la EPS a la conferencia impartida por D. Rafael van Grieken, Director de la ANECA sobre “Acreditación y Resultados de Aprendizaje” (11 de febrero de 2015) en la que fueron desgranados tanto la estructura del programa ACREDITA y su versión ACREDITA PLUS como la definición y características de los resultados de aprendizaje ENAEE.

Iniciada la difusión de este nuevo concepto, se procede a la definición de un procedimiento en el que se consigan tres objetivos fundamentales: en primer lugar, identificar los resultados de aprendizaje ENAEE alcanzados en las asignaturas; en segundo lugar, disponer de dichos datos con anterioridad al período de incorporación de información a las Guías Docentes en el calendario establecido por el Vicerrectorado de Ordenación Académica y profesorado de la UMA, a través de la aplicación PROA destinada a ello, y por último y no menos importante, generar al profesorado la menor carga posible de trabajo asociada a esta tarea.

Para ello se diseña un formulario en el que se relacionan los resultados de aprendizaje definidos por la ENAEE, agrupados en sus correspondientes categorías, con la finalidad de identificar individualmente para cada asignatura los resultados alcanzados, así como el número de horas requeridas para cada resultado con respecto al total de horas de la asignatura.

Habida cuenta de la importancia no sólo de difundir el procedimiento sino de la necesidad de participación en el mismo, se mantiene una reunión informativa (17 de marzo de 2015) con Directores de Departamento y Coordinadores de Área en la que se exponen las líneas principales del procedimiento de renovación de la acreditación, las diferencias entre los programas ACREDITA y ACREDITA PLUS, la importancia de las guías docentes como documento contractual entre profesor-alumno, la incorporación de resultados ENAEE a las guías docentes así como el formulario específico que se remitirá al profesorado para recabar la información necesaria sobre resultados de aprendizaje.

Posteriormente se trasladada esta información a la Junta de Centro, siendo ésta el órgano colegiado que finalmente valora y aprueba la participación del Centro en el programa ACREDITA PLUS, asumiéndolo como una tarea de responsabilidad compartida entre todos los participantes en el proceso.

M^a Victoria Moya, M^a Carmen Aranda, Óscar de Cózar, Alberto Fernández,
Antonio Guerra, Rafael Molina, Inmaculada de las Peñas, Alejandro Rodríguez

Una vez obtenida la aprobación de la Junta de Centro (25 de marzo de 2015), se pone en marcha el procedimiento que permitirá obtener la información sobre los resultados de aprendizaje ENAEE.

Para ello se remite a Directores de Departamento y Coordinadores de Área la documentación específica para cada área de conocimiento que incluye un formulario individualizado para cada asignatura en el que se relacionan todos los resultados de aprendizaje ENAEE y se permite la posibilidad de consignar otros resultados específicos mediante la incorporación de texto en un campo libre.

Ante la incertidumbre generada por esta tarea de identificación, adaptación y cuantificación de resultados de aprendizaje propios a la tipología ENAEE se facilita al profesorado información sobre estos aspectos, tomando como documentos de referencia la “Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados de Aprendizaje” (ANECA, 2013), copia de la presentación realizada por el Director de la ANECA sobre “Acreditación y resultados de aprendizaje” y enlaces web con información sobre resultados de aprendizaje ENAEE, MECES y guías sobre procedimientos de acreditación Acredita y Acredita Plus.

Dado que el procedimiento debe ajustarse temporalmente a la incorporación de datos en Guías Docentes según el cronograma PROA, se solicita a Directores de Departamento y/o Coordinadores de Área que la información sea remitida de forma centralizada a la Subdirección de Calidad coincidiendo con dicho plazo, esto es del 8 al 14 de mayo de 2015.

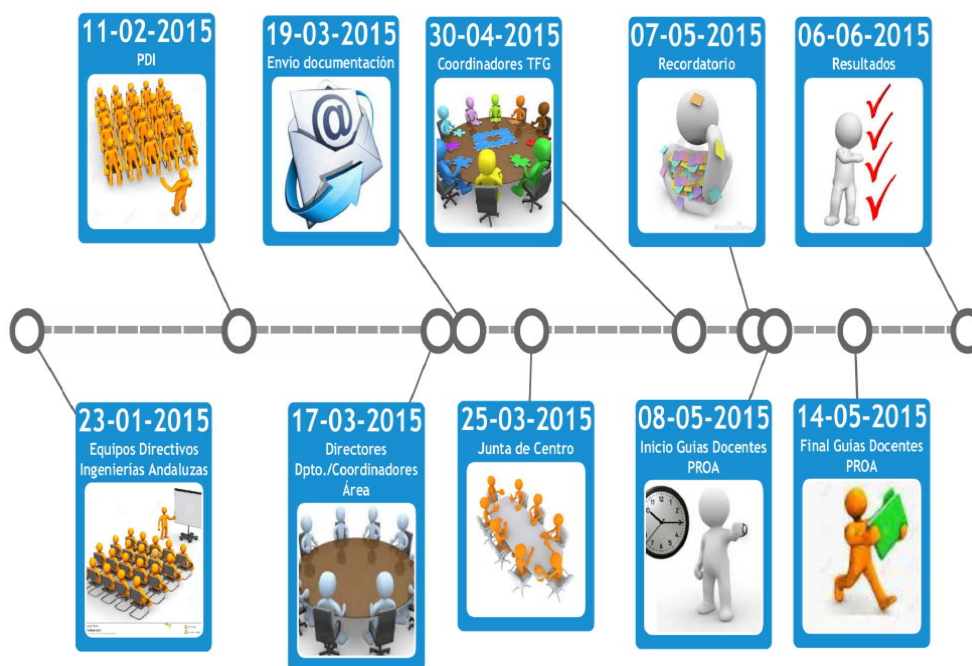
Toda vez que esta petición se realiza con mucha antelación a la fecha señalada en el cronograma PROA, se remite un correo recordatorio con antelación al inicio de apertura del PROA para la carga de Guías Docentes, en el que se adjuntan en formato editable los resultados ENAEE para que el texto correspondiente pueda ser incorporado directamente a la guía docente.

En el caso particular de las asignaturas de Trabajo Fin de Grado, se mantiene una reunión (30 de abril de 2015) con sus respectivos coordinadores en la que se revisan los contenidos existentes en las guías docentes heredadas del curso anterior y se identifican y cuantifican los resultados ENAEE para su incorporación en la información del nuevo curso.

En la Figura 3, se muestra de una forma gráfica y secuencial el flujo de reuniones, órganos colegiados y eventos que han formado parte del procedimiento establecido para la incorporación de los resultados de aprendizaje ENAEE en las guías docentes de las asignaturas de los Grados en Ingeniería de la EPS de la UMA.

Procedimiento para la incorporación de resultados de aprendizaje en las guías docentes, orientado a la acreditación de títulos de Grado en Ingeniería

Figura 3 Secuencia temporal del procedimiento implementado



Herramienta de apoyo

Como herramienta de apoyo a la Comisión de Garantía de Calidad de la EPS-UMA se desarrolló una base de datos que contenía los datos más relevantes de las asignaturas que conforman los planes de estudio del mencionado centro. Esta base de datos, además de contenedor organizado de los datos de las asignaturas es una herramienta que ha permitido detectar las discordancias o desviaciones, tanto las cometidas por error en la introducción de los datos en las diferentes versiones de la Memoria de Acreditación, como las producidas al elaborar las Guías Docentes de las asignaturas y donde los Departamentos y el profesorado no han sido perfectamente conscientes de lo recogido en la Memoria de Verificación o han dado pie a reflexiones y consiguientes cambios o propuestas de mejora en dichas Memorias o planes de estudio. Esta base de datos como herramienta de apoyo en el procedimiento de revisión y mejora de las titulaciones de la EPS-UMA ha sido objeto de estudio, Moya et al. (2013, 2014).

Esta base de datos ha sido modificada, ampliándose en alguna tabla adicional y consiguiendo relación, con objeto de incluir los resultados de aprendizaje de cada asignatura y facilitar la comprobación del cumplimiento de dichos resultados, necesaria y obligada para obtener

M^a Victoria Moya, M^a Carmen Aranda, Óscar de Cózar, Alberto Fernández, Antonio Guerra, Rafael Molina, Inmaculada de las Peñas, Alejandro Rodríguez

un informe favorable en el proceso de Acreditación. Debe tenerse en cuenta las propiedades inherentes de una base relacional que facilitan sobremanera trabajar con una gran cantidad de datos, en el sentido de creación de formularios que facilitan la incorporación de los datos, de realización de consultas para comprobar la inclusión de los mismos o su correctitud, etc. Máxime, cuando se enmarca en una Escuela Superior de Ingeniería donde se imparten cuatro títulos de Grado en Ingeniería, cada uno de ellos con alrededor de 40 asignaturas, cada una de ellas con sus diferentes competencias, contenidos, sistemas de evaluación, etc.

A continuación se muestra en la Figura 4, a modo de ejemplo, parte de un formulario de una asignatura correspondiente a resultados de aprendizaje que se ha hecho llegar a los profesores responsables, Coordinadores de asignatura, con un doble objeto: i) que sirviera de guía orientativa para el profesorado responsable de los posibles resultados de aprendizaje de ENAEE a incluir en las Guías Docentes en función de las competencias, actividades formativas y sistemas de evaluación de cada asignatura; ii) que una vez cumplimentado este formulario facilitara la incorporación de la información en la base de datos y permitiera detectar incorrecciones en las asignaciones de horas a los resultados de aprendizaje, o que algunos de los resultados no fuera cubierto por alguna asignatura o que alguna de las asignaturas no hubiera realizado el procedimiento de cumplimentación del formulario o incorporación a la Guía Docente correspondiente.

Figura 4 Formulario de identificación de resultados de aprendizaje por asignatura

EPS IDENTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR ASIGNATURA

Área: Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica

Asignatura: CIENCIA DE LOS MATERIALES Curso: 2

Titulación: INGENIERIA MECANICA Créditos: 6

Seleccione los resultados de aprendizaje (máximo 10) que alcanzan los estudiantes e indique el número de horas asignado a cada resultado:

TIPO ENAEE1	Grupo:	CONOCIMIENTO Y COMPRESIÓN	HORAS
Id_RA	Resultado de aprendizaje		
CC1	Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.		
CC2	Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.		
CC3	Un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo.		
CC4	Conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.		

Resultados del procedimiento

A continuación se van a presentar los datos de participación del procedimiento. Un análisis más profundo, como por ejemplo la calidad de las propuestas presentadas, el cumplimiento de todos los resultados de aprendizaje ENAEE por combinación de los cubiertos por cada asignatura dentro de un título, la verificación de la correspondencia del número de horas totales de las asignatura en resultados de aprendizaje y otros factores relevantes, no ha podido ser realizado por las fechas en las que había que cerrar el presente trabajo.

Tabla 1. Resultados de aprendizaje en asignaturas sobre el total por título de Grado

Grado	Nº asignaturas	
	Resultados de aprendizaje	Total
Grado en Ingeniería Eléctrica	41	47
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	42	48
Grado en Ingeniería Mecánica	42	48
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y D.P.	41	47

Tabla 2. Resultados de aprendizaje en asignaturas sobre el total por Área de conocimiento

Área de Conocimiento	Nº asignaturas	
	Resultados de aprendizaje	Total
Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	8	8
Dibujo	3	3
Expresión Gráfica en la Ingeniería	14	17
Filología Inglesa	5	5
Filología Italiana	1	1
Física Aplicada II	11	11
Historia del Arte	2	2
Ingeniería de los Procesos de Fabricación	9	9
Ingeniería de Sistemas y Automática	14	14
Ingeniería Eléctrica	13	22
Ingeniería Mecánica	7	10
Lenguajes y sistemas Informáticos	7	7
Máquinas y Motores Térmicos	12	13
Matemática Aplicada	16	16
Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	12	12
Medicina Preventiva y Salud Pública	4	4
Organización de Empresas	0	7
Proyectos de Ingeniería	2	5
Química Analítica	3	3
Química Física	2	2
Tecnología Electrónica	17	17
TOTAL	162	188

M^a Victoria Moya, M^a Carmen Aranda, Óscar de Cózar, Alberto Fernández,
Antonio Guerra, Rafael Molina, Inmaculada de las Peñas, Alejandro Rodríguez

En la Tabla 1, se presentan el número de asignaturas en las que se han elaborado los resultados de aprendizaje sobre el total de asignaturas por titulación. En la Tabla 2 se presentan el número de asignaturas por Área de Conocimiento. La diferencia del total de asignaturas con resultados de aprendizaje procede del Trabajo Fin de Grado que han sido elaboradas por la Comisión responsable.

Conclusiones

Se ha desarrollado un procedimiento centrado en los resultados de aprendizaje de las asignaturas de títulos de Grado en Ingeniería. El objeto de este procedimiento era, por una lado, difundir y dar relevancia entre el profesorado el concepto de “resultados de aprendizaje” y su vinculación con las competencias, actividades formativas y criterios de evaluación de las asignaturas. Por otro, fomentar la incorporación de dichos resultados de aprendizaje en las guías docentes, como recomendación desde un punto de vista docente y como requerimiento para el proceso de verificación de los títulos. El procedimiento se ha implementado orientado al programa ACREDITA-PLUS y, por tanto, considerando los resultados de aprendizaje ENAEE.

El procedimiento ha sido diseñado bajo la premisa de no originar demasiada carga burocrática a los Departamentos y profesorado participante, y hacerlo en un periodo adecuado para optimizar los procedimientos relacionados con el diseño y programación del próximo curso. Los resultados de participación del profesorado y Departamentos validan el procedimiento diseñado con el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Referencias

- España (2001). Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades
- España (2001). Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
- ESPAÑA. (2007). Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- ESPAÑA. (2010). Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- ESPAÑA. (2011). RD 99/2011 Regulación de enseñanzas oficiales de doctorado.
- ANECA (2010). <http://www.aneca.es/>
- ANECA (2014). Evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado, Máster y Doctorado. Programa ACREDITA. V.2 18/06/2014.
- ANECA (2015). Guía de Evaluación para la renovación de la acreditación y la obtención del sello EUR-ACE® para títulos oficiales de Grado y de Máster en ingeniería (Actualizado 06/02/2015).

Procedimiento para la incorporación de resultados de aprendizaje en las guías docentes, orientado a la acreditación de títulos de Grado en Ingeniería

ANECA (2015). Apéndice 1.3. TABLAS específicas para la autoevaluación del programa ACREDITA PLUS en el ámbito de la ingeniería solicitadas en la directriz 8.1 y 8.2 (Actualizado 06/02/2015).

Moya, M.V., de Cózar, O., Fernández, A., Guerra, A. Miranda, A. Molina, R., de las Peñas, I., Rodríguez, A. (2013). *Coordinación docente en enseñanzas adaptadas al EEES. Aplicación a un centro de Ingeniería*. XXI CUIEET - Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Valencia. pp 59-68.

Moya, M.V., Aranda, M.C., de Cózar, O., Fernández, A., Guerra, A. Molina, R., de las Peñas, I., Rodríguez, A. (2014). *Resultados de la coordinación docente de un centro universitario de ingeniería*. XXII CUIEET - Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Almadén, Ciudad Real.